

Sound-reducing cladding for the engine compartment of a motor vehicle.

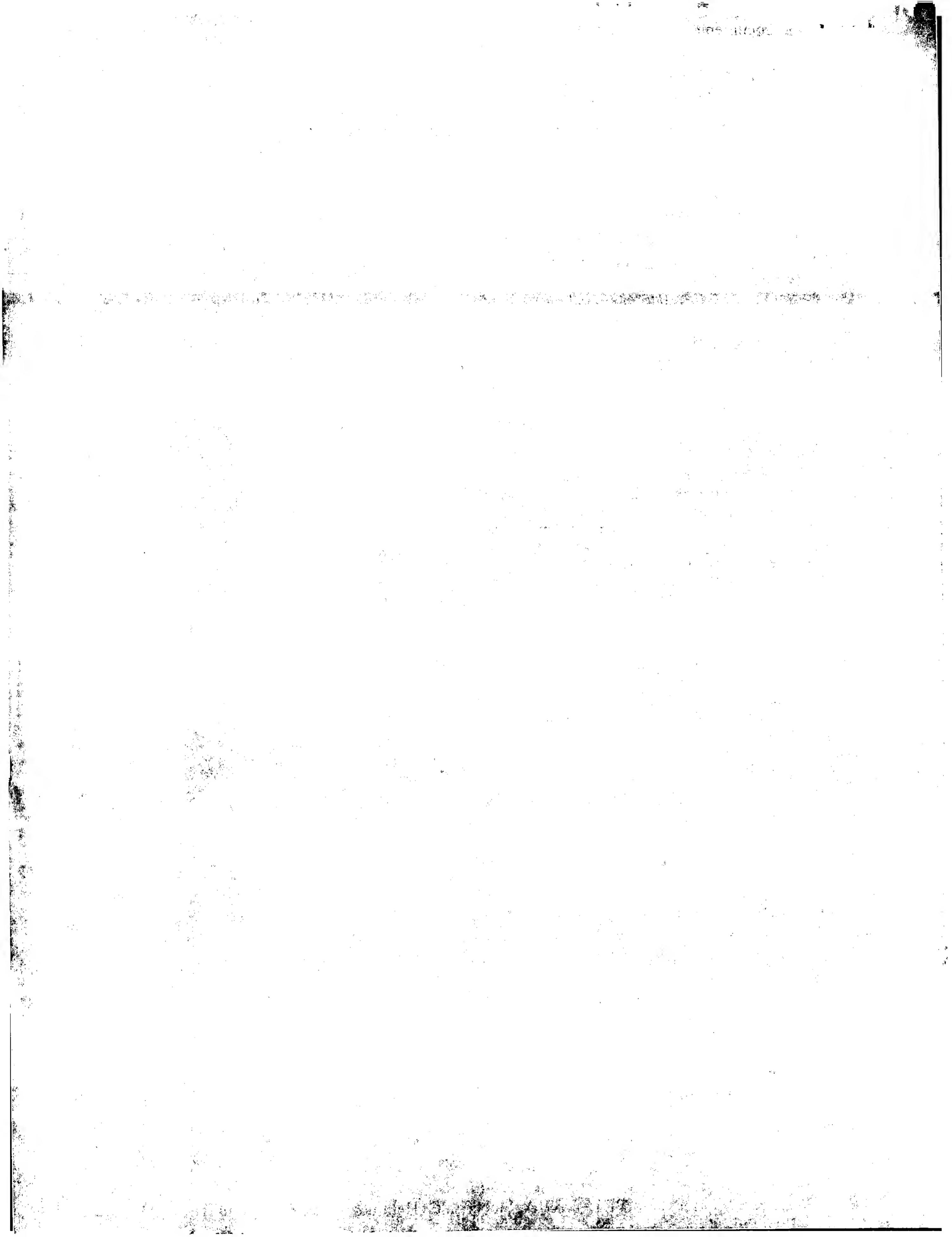
Patent number: EP0229977
Publication date: 1987-07-29
Inventor: STOBER HELMUT
Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)
Classification:
- **international:** G10K11/16; B60R13/08
- **european:** B32B5/08; B60R13/08C;
Application number: EP19860117180 19861210
Priority number(s): DE19863601204 19860117

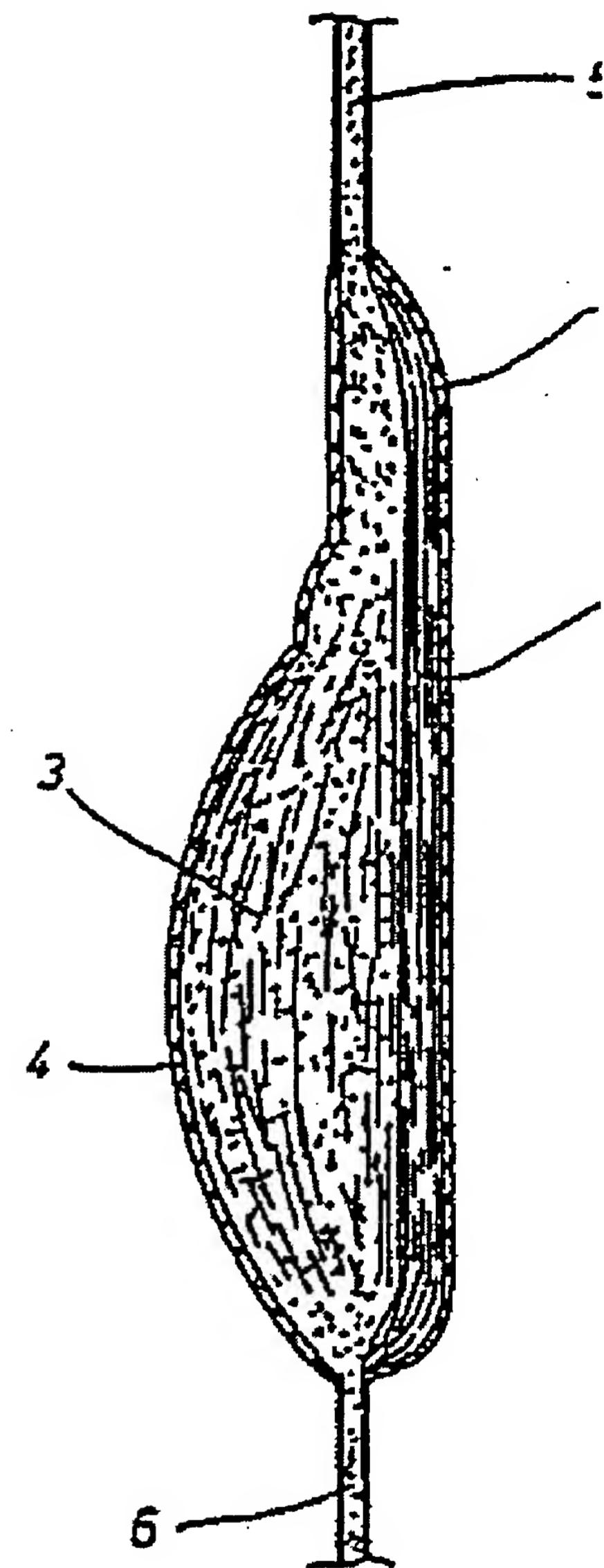
Also published as
 EP022997
 DE360120
 EP022997

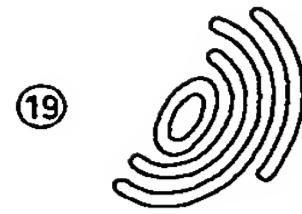
Cited documents:
 US202895
 DE200674
 DE281825
 US295949
 DE290980

Abstract of EP0229977

The cladding consists of a multi-layer moulding of fibre material. The cladding consists of three layers: a first layer of a plastic fibre material which can withstand high thermal stresses; a second layer of an inorganic fibre material which can withstand high thermal stresses; and a third layer of a textile fibre material. The first layer, which serves merely to laminate the inorganic fibre material, for example basalt rock wool, is arranged facing the engine. The cladding possesses an excellent sound-reducing effect and an excellent resistance to the conditions prevailing in the engine compartment, even in the long term.







Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 229 977
A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 86117180.9

㉓ Int. Cl.⁴: G 10 K 11/16, B 60 R 13/08

㉒ Anmeldetag: 10.12.86

㉔ Priorität: 17.01.86 DE 3601204

㉕ Anmelder: Daimler Benz Aktiengesellschaft,
Postfach 600202 Mercedesstrasse 136,
D-7000 Stuttgart 60 (DE)

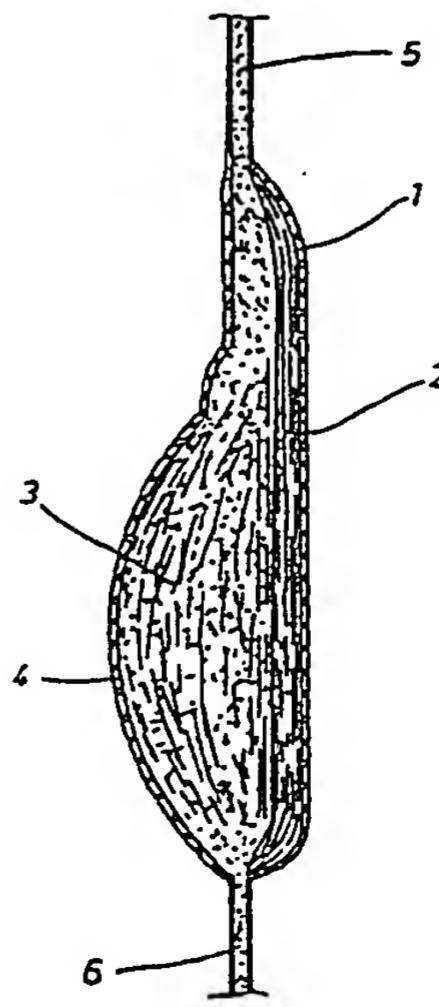
㉖ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.07.87
Patentblatt 87/31

㉗ Erfinder: Stober, Helmut, Landhausstrasse 8,
D-7031 Grafenau 1 (DE)

㉘ Benannte Vertragsstaaten: DE FR IT SE

㉙ Geräuschkämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen.

㉚ Es wird eine geräuschkämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen beschrieben, die aus einem mehrlagigen Formkörper aus Fasermaterial besteht. Die Verkleidung besteht aus drei Schichten, einer ersten Schicht aus einem thermisch hochbelastbaren Kunststofffasermaterial, einer zweiten Schicht aus einem anorganischen, thermisch hochbelastbaren Fasermaterial und einer dritten Schicht aus einem textilen Fasermaterial. Die erste Schicht, die lediglich der Kaschierung des anorganischen Fasermaterials, z.B. Basaltsteinwolle, dient, ist zum Motor hinweisend angeordnet. Die Verkleidung besitzt eine ausgezeichnete geräuschkämmende Wirkung und widersteht den im Motorraum herrschenden Bedingungen auch langfristig ausgezeichnet.



A2
977 A2
EP
0 229 977
EP

0229977

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart

Daim 16 917/4

EPT Dr. Am-wal

16. Januar 1986

Geräuschdämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen

5 Die Erfindung betrifft eine geräuschdämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen, die aus einem Formkörper aus mehreren Lagen aus ggf. bindemittelhaltigen Fasermaterialien besteht, die unter Druck und Wärme unter Ausbildung von Zonen unterschiedlich vorgebbarer Verdichtungen 10 zu dem Formkörper verformt worden sind.

Verkleidungen der vorgenannten Art sind z.B. aus DE-OS 32 47 343 oder DE-OS 33 24 705 bekannt. Bei der Herstellung solcher Verkleidungen wird von Textilfasern, z.B. Reißwolle 15 ausgegangen. Mehrere Lagen von Reißwolle werden unter Beimischung eines unter erhöhter Temperatur wirksam werdenden Bindemittels zu einer Endlosmatte zusammengefaßt. Aus dieser Matte wird ein der späteren Verkleidung etwa entsprechender Zuschnitt vorgewärmt und anschließend in einer Presse unter Schmelzen des Bindemittels in die endgültige 20 Form gebracht und zugleich in bestimmten Bereichen verdichtet. Es entsteht ein Formkörper, der aus unverdichteten oder weniger verdichteten Bereichen und stark verdichteten Bereichen besteht. Die stark verdichteten Bereiche, z.B. in Form von Rillen, Prägungen oder dgl. dienen 25 in erster Linie der Formstabilität und dem Anbringen von Befestigungsmitteln oder dgl. oder dem Stanzen von Löchern

5 für Durchführungen, während die unverdichteten wesentlich dickeren Bereiche der Schalldämmung dienen.

Es hat sich nun gezeigt, daß die bekannten textilen Formkörper im Motorraum häufig einer vorzeitigen Alterung 10 unterliegen, was zu einer mangelhaften Lebensdauer dieser Formkörper führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine geräuschdämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen 15 zu finden, die eine gute geräuschdämmende Wirkung sowie eine hohe Lebensdauer besitzt.

Diese Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 beschriebene geräuschdämmende Verkleidung gelöst.

20 Die geräuschdämmende Verkleidung besteht somit aus einem Formkörper, der aus mehreren Lagen von Fasermatten unterschiedlicher Zusammensetzung besteht. Auf der zum Motor hinweisenden Seite sind zwei Schichten aus thermisch hochbelastbarem Material angeordnet, während auf der zur Karosserie hinweisenden Seite wie bisher Reißwolle oder dgl., also eine textile Faser, zur Anwendung kommt. Die zum Motor hinweisenden thermisch hoch belastbaren Schichten bestehen aus einer Mineralfaserschicht, d.h. aus einer 25 Schicht aus einem anorganischen, thermisch hoch belastbaren Fasermaterial, das zum Motor hin mit einer dünnen Schicht eines thermisch hoch belastbaren Kunststoff-Fasermaterials abgedeckt ist. Als Kunststoffe kommen in Frage Polybenzimidazole, Aramide, Polyimide, Polyphenylensulfide, Polyaryl- 30 sulfone usw. Bevorzugt werden insbesondere Aramid- und Polyimidfasern. Das Fasermaterial kann in Form von Gewebe, Gewirk oder Vlies vorliegen, wobei im allgemeinen aus Kostengründen die Form des Vlieses bevorzugt wird.

5 Das an diese Schicht anschließende anorganische, thermisch hoch belastbare Fasermaterial kann z.B. aus Schlacken-, Gesteins-, Quarz-, Keramik-, Asbest- oder Glasfasern bestehen. Aufgrund der guten thermischen und akustischen Eigenschaften wird eine Schicht aus Gesteinsfasern, d.h.

10 Steinwolle, insbesondere Basaltwolle bevorzugt. Diese anorganische Faserschicht soll ein Flächengewicht von 500 bis 5000 g/m², insbesondere von 1500 bis 2000 g/m² besitzen, wobei die Dicke der Schicht innerhalb dieser Grenzen je nach den Anforderungen an die thermischen bzw. akustischen

15 Dämmeigenschaften gewählt wird. Dabei erfordert selbstverständlich eine hohe Dämmwirkung eine dickere Schicht. Die erste zum Motor zeigende Schicht aus dem thermisch hochbelastbaren Kunststofffasermaterial kann wesentlich dünner sein und ein Flächengewicht von 50 bis 300 g/m², insbesondere von 120 bis 150 g/m² besitzen. Diese erste Schicht dient dazu, die wenig scheuerbeständige und gegen Kratzer empfindliche anorganische Faserschicht mit einem mechanisch widerstandsfähigen Überzug zu versehen. Anschließend an die Schicht aus dem anorganischen Fasermaterial ist dann noch eine dritte Schicht aus einem textilen Fasermaterial, z.B. aus Reißwolle, Zellwolle oder dgl. angeordnet. Diese dritte Schicht aus dem textilen Fasermaterial soll ein Flächengewicht von 300 bis 3000 g/m², insbesondere 800 bis 1000 g/m² besitzen. Aus optischen Gründen kann diese dritte

20 Schicht karosserieseitig noch mit einer weiteren textilen Schicht, die bevorzugt aus Kunststofffasern, z.B. Polyestervlies, besteht abgedeckt werden. Diese Schicht kann wiederum sehr dünn sein und z.B. ein Flächengewicht von 50 bis 500 g/m² besitzen. Die einzelnen Schichten, insbesondere die zweite

25 und die dritte Schicht können mit einem innerhalb der Fasern dispergierten Bindemittel versehen sein, das bei der Warmverformung des Rohlings für einen Zusammenhalt der Schichten führt. Die Schichten können aber auch durch zwischengelegte,

- 5 -

5 wärmeaktivierbare Klebstofffolien verbunden werden.
Falls die Schichten zwei und drei mit einem innerhalb
des Fasergewirrs dispergierten wärmeaktivierbaren Binde-
mittel versehen sind, wird eine ausreichende Haftung der
zum Motor hinweisenden dünnen Deckschicht erreicht. Auch
10 eine ggf. auf der textilen Faserschicht befindliche zur
Karosserieseite hinweisende Deckschicht kann auf diese
Weise fixiert werden. Um ein Eindringen von Feuchtigkeit
in die Verkleidung zu vermeiden, werden zweckmäßigerweise
die Schichten in an sich bekannter Weise wasserabstoßend
15 ausgerüstet. Gegebenenfalls kann auch eine Deckschicht
aus einer flüssigkeitsundurchlässigen Folie mit einer
Stärke von 0,02 bis 0,1 mm vorgesehen sein. Falls motor-
seitig mit besonders hohen Temperaturen zu rechnen ist,
z.B. in der Nähe von Auspuffkrümmern, kann die Verklei-
20 dung vorteilhaft in diesen besonders belasteten Abschnitten
zusätzlich noch mit einer Aluminiumfolie kaschiert werden,
die die Wärmestrahlung reflektiert.

25 In der Abbildung wird ein Querschnitt durch eine geräusch-
dämmende Verkleidung gezeigt. Die Verkleidung besteht aus
vier Schichten, einer ersten Abdeckschicht 1, die aus einem
Aramidvlies mit einem Flächengewicht von 130 g/m² besteht,
einer zweiten Schicht 2 aus einem Basaltsteinwollevlies,
das ein Flächengewicht von 1500 g/m² besitzt, einer dritten
30 Schicht 3 aus einem Reißwollevlies mit einem Flächengewicht
von 800 g/m² und einer Abdeckung 4 für die Reißwolle, be-
stehend aus einem Polyestervlies mit einem Flächengewicht
von etwa 150 g/m². Die Schicht 1 zeigt dabei zum Motor. Wie
man dem in der Abbildung gezeigten Ausschnitt aus der ge-
räuschkämmenden Verkleidung weiter entnehmen kann, weist
35 der Formkörper durch unterschiedlichen Druck während seiner
Verformung Zonen unterschiedlicher Dichte auf, wobei in den

5 Zonen 5 und 6 das Fasermaterial praktisch porenfrei verdichtet ist. Solche Bereiche dienen entweder infolge ihrer höheren mechanischen Stabilität als Versteifungsrippen, oder sie stellen flächige Inseln in dem Formkörper dar, in die Löcher zur Durchführung von Leitungen oder dgl. oder zur 10 Anbringung von Befestigungsmitteln gestanzt werden.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen in erster Linie darin, daß die geräuschdämmende Verkleidung auf den bisherigen Einrichtungen preiswert produzierbar 15 ist, eine außerordentlich gute geräuschdämmende Wirkung besitzt und den im Motorraum herrschenden Bedingungen ohne Schwierigkeiten auch langfristig widerstehen kann.

0229977

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart

Daim 16 917/4
EPT Dr. Am-wal
16. Januar 1986

Patentansprüche

- 5 1. Geräuschdämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem Formkörper aus mehreren Lagen aus ggf. Fasermatten, die unter Druck und Wärme unter Ausbildung von Zonen definiert vorgebarer Verdichtung zu dem Formkörper verformt worden sind
10 gekennzeichnet durch eine erste, zum Motor weisende Schicht aus einem thermisch hoch belastbaren Kunststoff- Fasermaterial, eine zweite Schicht aus einem anorganischen, thermisch hochbelastbaren Fasermaterial und eine dritte Schicht aus einem textilen Fasermaterial.
15
20 2. Geräuschdämmende Verkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht ein Flächengewicht von 50 bis 300 g/m², insbesondere 120 bis 150 g/m², die zweite Schicht ein Flächengewicht von 500 bis 5000 g/m², insbesondere 1500 bis 2000 g/m² und die dritte Schicht ein Flächengewicht von 300 bis 3000 g/m², insbesondere 800 bis 1000 g/m² besitzt.

25

5 3. Geräuschdämmende Verkleidung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die erste Schicht aus einem Aramid-Gewebe, -Gewirk
oder -Vlies, die zweite Schicht aus Steinwolle, insbe-
sondere Basaltsteinwolle und die dritte Schicht aus
10 Zell- oder Reißwolle besteht.

4. Geräuschdämmende Verkleidung nach den Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die dritte Schicht mit einer vierten, aus Kunststoff-
15 fasern bestehenden Schicht mit einem Flächengewicht von
120 bis 150 g/m² abgedeckt ist.

5. Geräuschdämmende Verkleidung nach den Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Formkörper ein- oder beidseitig mit einer flüssig-
keitsdichten undurchlässigen Folie kaschiert ist.

6. Geräuschdämmende Verkleidung nach den Ansprüchen 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Formkörper auf der zum Motor weisenden Seite teil-
weise mit einer Aluminiumfolie kaschiert ist.



Europäisches
Patentamt

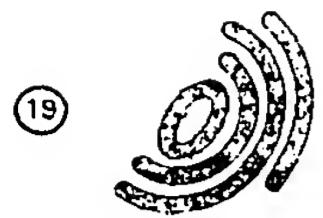
EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0229977

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 7180

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-2 028 950 (M.S. RANDALL et al.) * Spalte 2, Zeilen 15-40 * ----	1	G 10 K 11/16 B 60 R 13/08
A	DE-A-2 006 741 (AUDI NSU AG) * Ansprüche 1-3 * ----	1,2	
A	DE-A-2 818 252 (H. PELZER) * Anspruch 8 * ----	6	
A	US-A-2 959 495 (R.H. CUBBERLY) * Spalte 1, Zeilen 35-60; Spalte 2, Zeilen 30-51 * ----	1,2	
A	DE-A-2 909 802 (M. FAIST AG) * Ansprüche 1-3,9; Seite 5, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 23; Seite 7, Zeilen 4-7 * -----	1,2,5,6	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)			
G 10 K B 60 R			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		26-10-1988	SWARTJES H.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



Europäisches Patentamt

(19) European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 229 977

A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117180.9

(51) Int. Cl.³: G 10 K 11/16
B 60 R 13/08

(22) Anmelddatag: 10.12.86

(30) Priorität: 17.01.86 DE 3601204

(71) Anmelder: Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Postfach 600202 Mercedesstrasse 136
D-7000 Stuttgart 60(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.87 Patentblatt 87/31

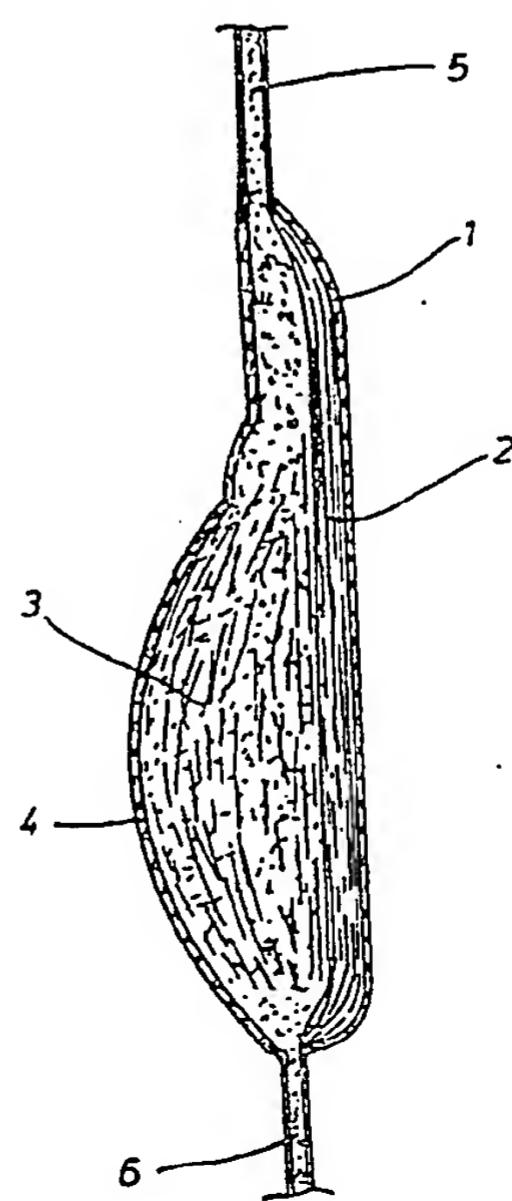
(72) Erfinder: Stober, Helmut
Landhausstrasse 8
D-7031 Grafenau 1(DE)

(88) Veröffentlichungstag des später
veröffentlichten Recherchenberichts: 25.01.89

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT SE

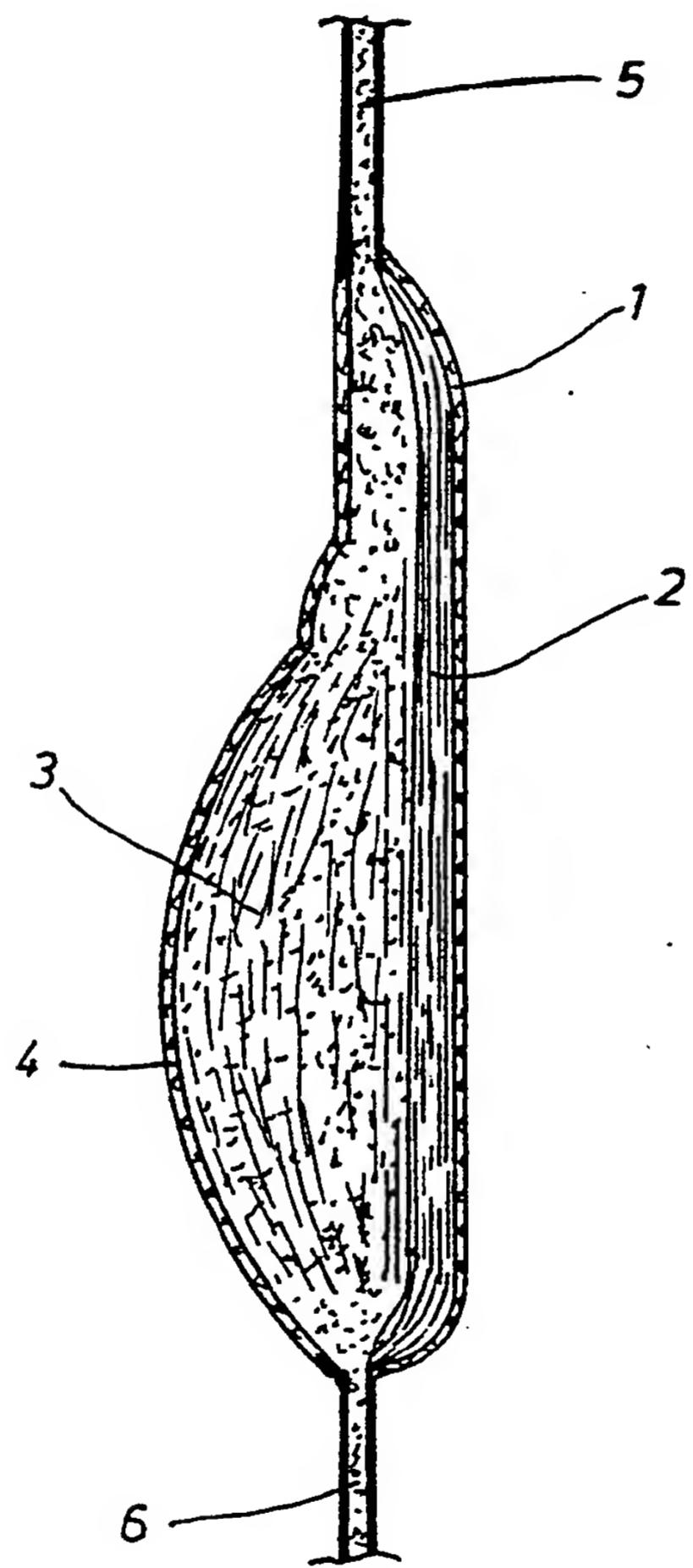
(54) Geräuschkämmende Verkleidung für den Motorraum von Kraftfahrzeugen.

(57) Die Verkleidung besteht aus einem mehrlagigen Formkörper aus Fasermaterial und zwar aus drei Schichten, einer ersten Schicht (1) aus einem thermisch hochbelastbaren Kunststofffasermaterial, einer zweiten Schicht (2) aus einem anorganischen, thermisch hochbelastbaren Fasermaterial und einer dritten Schicht (3) aus einem textilen Fasermaterial. Die erste Schicht, die lediglich der Kaschierung des anorganischen Fasermaterials, z.B. Basaltsteinwolle, dient, ist zum Motor hinweisend angeordnet. Die Verkleidung besitzt eine ausgezeichnete geräuschkämmende Wirkung und widersteht den im Motorraum herrschenden Bedingungen auch langfristig ausgezeichnet.



0229977

1/1



121190 2